

Ein Reisebericht  
über

**BAUFEHLER GESTERN UND HEUTE**

von

Dipl.-Ing. W. Krämer

^ DEZ. 1951 ^

# Baufehler gestern und heute

Feststellung und kritische Beurteilung von  
Baufehlern und Bauschäden an den Außenwän-  
den zahlreicher, in den Industriegebieten  
des Braunschweiger Raumes und im Rhein-Ruhr-  
gebiet liegender Siedlungshäuser



Dipl.-Ing. Wilhelm Krämer

Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Baustoffkunde  
und Materialprüfung der Technischen Hochschule Braunschweig.

JK 693: 69.059.22

Eigentum des:

Braunschweig, Dezember 1951



## Inhaltsübersicht

Seiten

### A. Vorwort

4 - 6

### B. Zusammenstellung der Baufehler

#### I. Konstruktionsfehler:

##### Außenmauerwerk:

1. Unsachgemäße Ausführung von Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen 7 - 8
2. Fehlerhafter Aufbau eines Giebels aus Mischmauerwerk 9
3. Falsche Verbindung von belasteten und unbelasteten Gebäudeteilen. Fehlerhafte Lage waagerechter Sperrschichten 10 - 11

##### Außenputz:

4. Ungenügender Dachüberstand am Giebel 12 - 13
5. Unsachgemäße Gründung der Außenmauern 14
6. Anordnung von Schornsteinen am freistehenden Giebel 15

##### Sockel:

7. Fehlende Sperrungen gegen Grundwasser und aufsteigende Feuchtigkeit 16 - 17
8. Sockelputz bis Oberkante Terrain 18 - 19
9. Unsachgemäße Sockelprofilierungen 20

##### Fenster:

10. Falsche Anordnung und unsachgemäßes Auflager eines Betonsturzes 21
11. Falsche Ausbildung eines scheinrechten Bogens aus Mauerziegeln 22
12. Unsachgemäße Ausbildung der Fenstersohlbänke 23 - 24

##### Haustür:

13. Ungeschützte Haustür 25
14. Fehlerhafte Ausbildung eines Haustürsturzes 26

##### Freitreppe:

15. Fehlerhafte Freitreppenstufen 27 - 28
16. Fehlende Abdeckung verputzter Freitreppenwangenmauern 29
17. Unsachgemäße Gründung von Freitreppen 30

##### Balkon:

18. Geputzte und zu dünne Balkonbrüstung 31

##### Regenfallrohr:

19. Unsachgemäße Ausbildung von Regenfallrohren 32 - 33

#### II. Materialfehler:

##### Außenmauerwerk:

20. Verwendung von Mauerziegeln mit Kalkeinschlüssen 34



**Außenputz:**

21. Zu dünne Außenputze	35
22. Unsachgemäße Ausführung zweilagiger Außenputze	36
23. Vollfugiges Mauern	37
24. Zementputz auf Außenmauerwerk	38
25. Anputzen von Holz und Blech	39
26. Verputzte Dachlattenköpfe	40

**Sockel:**

27. Sockel aus minderwertigem Beton	41 - 42
-------------------------------------	---------

**Freitreppe:**

28. Krampfaderfugen an Freitreppenbrüstung	43
--	----

**Dachrinne:**

29. Verbindung von verzinkten Rinnenhaltern mit Putz	44
--	----

**III. Fehler infolge mangelnder Unterhaltung:**

**Sockel:**

30. Am Sockel angeschütteter Sandhaufen	45
---	----

**Fenster:**

31. Fehlerhafter Anstrich von "Wassernasen"	46
32. Ungepflegter Fenstergitterstahl	47

**Freitreppe und Balkon:**

33. Verwahrloste hölzerne Geländer	48
------------------------------------	----

**Dachrinne:**

34. Verstopfte Dachrinnen	49 - 50
---------------------------	---------

**C. Schlußbetrachtung**

	51 - 52
--	---------



Vielfach wird heute immer noch auf Kosten des Grundrisses und der Gestaltung die technisch einwandfreie Durchbildung eines Baukörpers stark vernachlässigt. Die Verantwortlichen sehen oftmals leichtfertig über vermeintlich geringfügige "Baufehler" hinweg und sind sich nicht darüber im klaren, welche verheerenden Auswirkungen die Folge dieser gleichgültigen Unachtsamkeit sein können. Bei einem Bauwerk bleiben niemals das Unzulängliche und Falsche verborgen. Aus kleinen Baufehlern - auch den nach Errichtung des Gebäudes begangenen "Fehlern" - können oft ungeahnt große und umfangreiche Bauschäden entstehen. Sie haben störende, viel Verdruß bereitende und kostspielige Ausbesserungsarbeiten zur Folge und tragen häufig dazu bei, das Vertrauen zum Bauschaffenden zu untergraben. Diese in den meisten Fällen auf eine unsachgemäße Bauausführung zurückzuführenden Instandsetzungs- und Flickarbeiten stellen zweifellos eine Vergeudung von Baustoffen dar. Da heute schon wieder auf dem Baumarkt eine Verknappung an Baustoffen, insbesondere an Holz und Stahl, eingetreten ist, sollte stets auf eine fehlerfreie Bauausführung geachtet und einem fehlerhaft-handwerklichen Denken mit allen Kräften entgegengewirkt werden.

Das Gebot, Baufehler unter allen Umständen zu vermeiden, sollte in erster Linie bei der Gestaltung der Außenwände beachtet werden, da diese neben dem Dache hauptsächlich den Schutz gegen die Unbilden der Witterung zu übernehmen haben. Gegenüber anderen Konstruktionsteilen sind sie mit all ihren Mauerdurchbrüchen und Erdreich-Berührungsflächen verhältnismäßig großen Beanspruchungen ausgesetzt und verlangen ein Höchstmaß an sorgfältiger und handwerksgerechter Detaillierung. Von der richtigen Baustoff-, Querschnitts- und Gestaltungswahl gut gegründeter und isolierter Außenwände hängt im wesentlichen die langjährige Erhaltung ab.

Zu der Feststellung, wie sehr dieser Grundsatz vernachlässigt wurde und heute noch vernachlässigt wird, sollte eine durch 10 Siedlungen des Braunschweiger Industrieraumes und des Rhein-Ruhrgebietes führende Besichtigungsfahrt beitra-

gen. Insbesondere waren auf dieser Studienreise verschiedenartige "alte" und "neue" Baufehler bzw. Bauschäden an den Außenwänden der Siedlungshäuser ausfindig zu machen und aufzunehmen, sowie kurz zu beschreiben und zu beurteilen. Im einzelnen wurde festgelegt, daß Baufehler "von gestern" bzw. aus ihnen entstandene Bauschäden an den Außenwänden der um 1938/39 in der Nähe von Wolfsburg, Oker und Salzgitter erbauten Siedlungshäuser aufgenommen wurden, während in den neu entstandenen oder in der Entstehung begriffenen Siedlungen der Umgebung von Bonn, Düsseldorf und Essen Baufehler "von heute" festzustellen waren. Aus dem auf Seite 6 aufgeführten Reiseplan gehen die einzelnen aufgesuchten Stätten hervor.

In der folgenden Zusammenstellung der nach den verschiedenen Konstruktionsteilen geordneten Baufehler sind Konstruktionsfehler, Materialfehler und Fehler "infolge mangelnder Unterhaltung" in knapper Form beschrieben und kritisch beurteilt, sowie an Hand typischer Beispiele "alter" und "neuer" Baufehler vergleichsweise falsche und richtige Lösungen einander gegenübergestellt.

# Reiseplan

Essen



KRAY



BENRATH



UNTERBACH



ERKRATH



MUFFENDORF



VENUSBERG



PLITTERSDORF



STEIMKERBERG



GEBHARDTSHAGEN

Wolfsburg

Salzgitter

Oker



GÖTTINGERODE

Düsseldorf

Bonn



# I. KONSTRUKTIONSFEHLER

## Außenmauerwerk

### 1. Unsachgemäße Ausführung von Mauerwerk aus Leichtblocksteinen



Abb.1

Abb. 1 zeigt ein aus Naturbimsbeton-Hohlblocksteinen bestehendes, mit Mauerziegeln geflicktes "Mischmauerwerk". Teilweise treffen die Stoßfugen zweier sich berührender Schichten unmittelbar oder nahezu aufeinander. Stoßfugen zweier oder mehrerer übereinander liegender Steinschichten müssen grundsätzlich in der Weise versetzt angeordnet werden, daß - wie beim Ziegelmauerwerk - möglichst eine

Überbindung von  $\frac{1}{2}$  Stein, mindestens aber von  $\frac{1}{4}$  Stein, erfolgt. Anderenfalls tritt bei Anordnung "nichtversetzter" Stoßfugen eine Schwächung des Mauerwerks und damit eine Festigkeitsminderung ein.

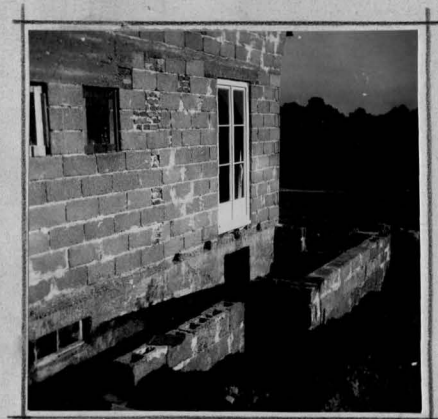


Abb.2

Nichttragende Außenwände aus Schwemmsteinen (Naturbims) sind in einer Tiefe von etwa 2 m mit dem Erdreich in Berührung gebracht (Abb. 2). Das aus Naturbimsbeton-Hohlblocksteinen hergestellte, aus Abb. 3 ersichtliche Mauerwerk liegt etwa 20 cm über Oberkante Terrain.

Nach DIN 1053, Abschnitt B 3, muß ein aus Leichtblocksteinen hergestelltes Mauerwerk mehr als 50 cm über dem umgebenden Gelände liegen. Ein Sockel



Abb. 3

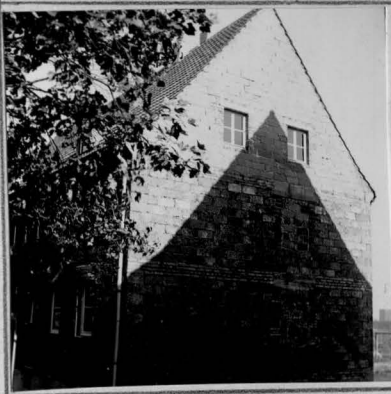


Abb. 4

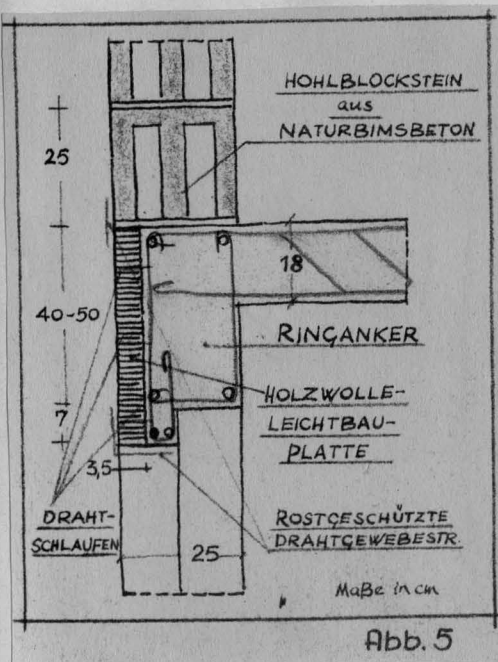


Abb. 5

aus Leichtbetonsteinen ist nicht den mechanischen Beanspruchungen gewachsen und büßt infolge Aufnahme verhältnismäßig großer Feuchtmengen vorteilhafte Eigenschaften besonders in wärmetechnischer Hinsicht ein.

In Abb. 4 ist ein aus 25 cm dicken Leichtbetonsteinen aufgeführter Giebel mit jeweils in Geschoßdeckenhöhe angeordneten "Ringstreifen" zu erkennen. Diese Streifen bestehen aus 4 bzw. 6 Schichten von 12 cm breiten Schwemmsteinen (nach DIN 1059) und Mauerziegeln. Die in den Umfassungswänden ruhenden Massivdecken haben ein Auflager von etwa 10 cm Breite, wobei besondere "Verankerungen" nicht vorgesehen sind.

Zur Aussteifung der Umfassungswände aus Leichtbetonsteinen müssen nach DIN 1053 die auf der ganzen Länge der Wände durchlaufenden Massivdecken bis nahe zur Wandaußenfläche reichen. Sie werden nicht bündig bis zur Außenfläche geführt, - wie dieses nach Abb. 1 fälschlich geschehen ist - da vor dem Deckenbeton ein etwa 3 - 5 cm dicker Wärmedämmstreifen angeordnet werden muß. Es empfiehlt sich, die Massivdecken mit etwa 40 - 50 cm hohen, in jedem Geschoß durchlaufenden Stahlbeton-Ringankern zu verbinden, wobei diese wiederum mit Stahlbetonfensterstürzen vereinigt werden können (Abb. 5).



## 2. Fehlerhafter Aufbau eines Gie- bels aus Mischmauerwerk



Abb. 6

Der infolge ungenügenden Dachüberstandes ungeschützte Giebel, hinter dem sich eine moderne Bäckerei verbirgt, setzt sich aus verschiedenartigen Mauersteinen zusammen (Abb. 6). Für die eine Giebelhälfte sind vornehmlich Hüttenschwemmsteine, für die andere Mauerziegel verwendet worden. Der Außenputz, der in absehbarer Zeit aufgebracht werden soll, soll diese "Verschiedenartigkeit" verdecken.

Durch die unterschiedlichen Raungewichte beider verwendeter Materialien werden, wenn man eine sorgfältige Gründung voraussetzt, beim natürlichen Setzen des Hauses Spannungen auftreten, die in senkrechter Richtung vom Giebelortgang des Firstes aus verlaufen und Rißbildungen im Mauerwerk verursachen können. Feuchtigkeits- und Frosteinwirkungen tragen zur Vergrößerung der Risse und zu evtl. umfangreichen Schäden bei. Ein vor Abschluß des natürlichen Setzens aufgebrachter Außenputz wird bei den herrschenden Spannungen mit einem senkrecht verlaufenden Setzriß antworten. Die Mauerwerksspannungen lassen sich dadurch vermeiden, daß bei der Herstellung des Mischmauerwerks die schwereren und leichteren Mauersteine nicht nebeneinander, sondern übereinander vermauert werden.



### 3. Falsche Verbindung von belasteten und unbelasteten Gebäudeteilen

#### Fehlerhafte Lage waagerechter Sperrschichten

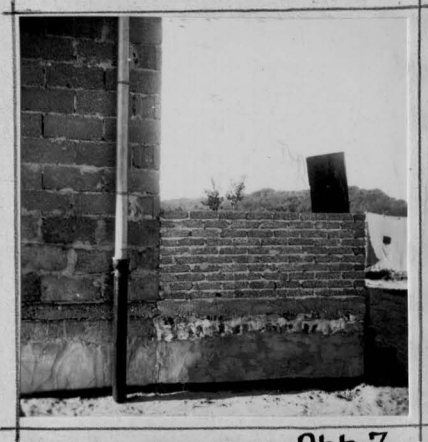


Abb.7

An die aus Naturbimsbeton-Hohlblocksteinen bestehende Außenmauer eines Siedlungshauses lehnt sich bündig eine 1,20 m hohe Trennmauer aus Naturbims-Schwemmsteinen an (Abb. 7). Der sichtbare Betonsockel, auf dem beide Mauern ruhen, zeigt an deren Berührungsflächen einen senkrecht verlaufenden Riß. Die gleiche Anordnung beider Gebäudeteile eines bereits verputzten Siedlungshauses ist aus Abb.8 zu erkennen.



Abb.8

Beim Anbau einer Trennmauer an ein ein- oder mehrgeschossiges Gebäude muß verhindert werden, daß durch den Gewichtsunterschied und das damit verbundene ungleichmäßige Setzen beider Baukörper der leichte Anbau abreißt. Durch Vorsehen einer lotrechten, an der Berührungsfläche durchgehenden Bewegungsfuge läßt sich eine Rißbildung vermeiden. Diese Fuge erscheint

dann weniger auffällig, wenn nicht beide Mauern bündig wie in den vorliegenden Fällen angeordnet werden, sondern die Trennmauer gegenüber der Gebäudeaußenwand um etwa 20 cm einspringt, was in jeder Hinsicht den architektonischen Grundsätzen entspricht. Außer der Anordnung einer Bewegungsfuge muß nach Aufbringen des Außenputzes eine Schnittfuge, die später mit dem Anstrich zu verdecken ist, vorgesehen werden. Auf diese Weise soll dem Abplatzen des Außenputzes vorgebeugt werden.

Auf Abb. 7 sind außerdem deutlich neben der Begrenzung des senkrechten Bitumenanstriches zwei durch einen 10 cm hohen Betonstreifen voneinander getrennte waagerechte Bitumenpapp-lagen zu erkennen, die um etwa 1 cm über die Außenkante des Mauerwerks reichen. Ein vorgesehener Außenputz aus Kalkze-mentmörtel soll in einer Höhe von etwa 30 cm über Oberkante Terrain beginnen. Vor Ausführung des Putzes sollen angeblich keine besonderen Maßnahmen für die Vorbehandlung des Putz-untergrundes getroffen werden.

Es ist stets darauf zu achten, daß waagerechte Sperrschich-ten des Kellermauerwerks niemals über oder bis Außenkante Mauerwerk geführt werden dürfen, sondern 1 cm dahinter auf-hören müssen, wenn sie überputzt werden sollen. Die Anord-nung eines Putzträgers über der Sperrschicht darf in keinem Falle versäumt werden. Bei über Außenkante Mauerwerk reichen-den Sperrschichten und bei fehlender Verankerung des Putzes kann damit gerechnet werden, daß infolge Einwirkung der Son-nenhitze die Bitumenmasse erweicht, aus der Sperrschichtfuge sickert und den Außenputz abzudrücken versucht.



## Außenputz

### 4. Ungenügender Dachüberstand am Giebel

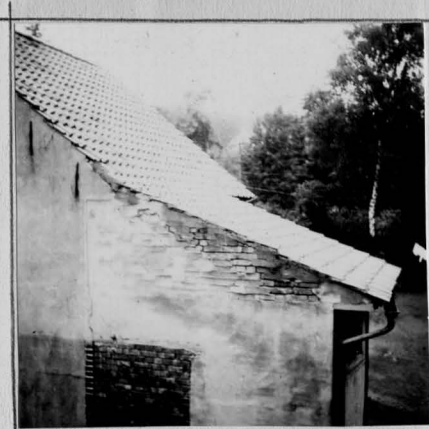


Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

Infolge fehlenden Dachüberstandes haben das Niederschlagswasser und der Frost den Außenputz der Westseite eines in einer "alten" Siedlung befindlichen Anbaues fast völlig zerstört (Abb. 9). Teilweise wurde sogar der Kalkmörtel aus den Mauerziegelfugen herausgewaschen und dadurch der Mauerwerksverband erheblich gelockert. - Das Pultdach eines Backhauses, das an ein "altes" Siedlungsheim in einer alten Regeln der Baukunst widersprechenden Form angebr<sup>au</sup>cht wurde und aus einer mit Eternitplatten verkleideten Holzverschalung besteht, zeigt ebenfalls keinen Dachvorsprung (Abb. 10). Ein Teil der Platten wurde bereits dadurch aus dem Verband gelöst, daß das hinter die ungeschützten Platten gedrungene Niederschlagswasser allmählich ein Faulen der Verschalung sowie ein Verrosten der Stahlnägel verursachte. - Obwohl an unendlich vielen Giebeln unserer Siedlungshäuser wegen der Wahl zu geringer Dachüberstände die bekannten Triefspuren und Fleckenbildungen in Erscheinung getreten sind (Beispiel Abb. 11), versucht man dennoch heute immer wieder, in "modernsten" Wohnsiedlungen ohne jeglichen

3 falsche Lösungen  
"alt"





Dachüberstand auszukommen, weil angeblich diese Ausführung "gestalterisch" bedingt sei (Abb. 12). In Wahrheit aber verhält es sich so, daß ein derartiges "Glaswabenhaus" keinen oberen, sichtbaren Abschluß aufweist, was architektonisch als unbefriedigend empfunden werden muß, das Flachdach meist infolge falscher Querschnittswahl eine ungenügende Wärmedämmung besitzt und die auf den Giebeln nach einer gewissen Zeit auftretenden Flecken stets von einer unzulänglichen Dachausbildung zeugen.

Der Dachüberstand am Giebel muß stets so breit gewählt werden, daß ein großer Teil des Niederschlagswassers vom Außenmauerwerk abgedrängt wird und das vom Dachrande abtropfende Regenwasser auf seinem Weg zum Erdboden nicht die Außenwand berührt. Bei eingeschossigen Häusern genügt in den meisten Fällen z. B. ein Überstand von  $\frac{1}{3}$  der Breite der kleinen Dachpfanne (7 - 8 cm), die auf dem Giebel im Kalkzementmörtelbett verlegt werden kann. Für 2- und mehrgeschossige Häuser muß stets ein wesentlich größerer Überstand vorgesehen werden, der z. B. bei Holzdächern dadurch zu erreichen ist, daß die am äußeren Giebel sichtbare oder durch ein Deckbrett unsichtbare Lat-

tung noch ein oder mehrere Pfannen, von Außenkante Giebel ab gerechnet, aufnehmen kann. Die Breite des Überstandes hängt in jedem Falle vornehmlich von der Höhe und der Lage des Siedlungshauses ab. Gute Beispiele in der beschriebenen Art zeigen aus einer alten Siedlung Abb. 13, aus einer neuen Abb. 14.

## 5. Unsachgemäße Gründung der Außenmauern



Abb. 15

Durch den allmählichen Geländeabfall bedingt, weichen die Gesamthöhen von zwei sich an den Giebelseiten berührenden Siedlungshäusern um etwa 70 cm voneinander ab, was aus den verputzten, in der Höhe differierenden Sockeln zu ersehen ist (Abb. 15). Da beide Häuser die gleiche Bauart und dieselben Abmessungen aufweisen, liegen auch die Geschosdecke und Fundamente des einen Hauses um 70 cm tiefer als die des anderen. Der Querschnitt des 38 cm breiten, beiden Häusern gemeinsamen Giebels zeichnet sich im Außenputz deutlich durch senkrecht verlaufende Risse ab.

Die entstandenen Risse sind Setzrisse, die auf eine unsachgemäße Fundierung zurückgeführt werden können, wenn die Annahme eines gleichmäßigen, natürlichen Setzens beider Baukörper zu Recht besteht. Die Rißbildung kann dadurch vermieden werden, daß von dem Fundament des höher gelegenen Hauses aus ein treppenartiger Übergang nach dem Fundament des tiefer liegenden Gebäudes vorgesehen wird.

Abb. 16 zeigt am Sockel eines Siedlungshauses mehrere Risse und einen klaffenden bis zu 3 cm dicken Spalt, der hinter der waagerechten und senkrechten Holzverschalung durchläuft und das Haus praktisch in zwei Hälften geteilt hat.



Abb. 16

Die Risse sind nicht nur auf die ungenügende Gründung und auf das infolge der unterschiedlichen Festigkeiten des Betonsockels ungleichmäßige Setzen, sondern hauptsächlich auf das natürliche Setzen des Holzfachwerkhauses zurückzuführen. Teilweise erhebliche Bodensenkungen, die dadurch entstanden sind, daß Stollen in den von Erzadern durchzogenen Boden getrieben wurden, haben vornehmlich zu dieser klaffenden Rißbildung beigetragen.



## 6. Anordnung von Schornsteinen am freistehenden Giebel



Abb. 17

An einem Schornstein, der in einem am Siedlungsausgang ungeschützt stehenden Giebel untergebracht ist, und dessen Außenwangen bündig mit dem Außenmauerwerk liegen, sind Fleckenbildungen im Außenputz zu erkennen, die teilweise eine dunkelbraun-graue Färbung angenommen haben (Abb. 17). Die Giebeldicke von 25 cm verschmälert sich in dem Bereich der äußeren Schornsteinwangen um 12 cm.

Schornsteine am freistehenden Giebel sind Wind und Wetter sowie am meisten der Kälte ausgesetzt; in wärmewirtschaftlicher und wärmetechnischer Hinsicht gehören sie nicht an die ungeschützte Seite eines Baukörpers. Erfahrungsgemäß ist der Auftrieb in solchen Schornsteinen ziemlich gering, der Verbrauch an Brennmaterial dagegen verhältnismäßig groß. - Das Durchschlagen der Feuchtigkeit und die damit verbundenen Fleckenbildungen im Außenputz sind auf die unzureichende Dicke der Außenwangen und auf die mangelhafte Wärmedämmung zurückzuführen. Die an den bräunlichen Flecken erkenntliche Schornsteinversottung ist vermutlich durch die Absonderung von Rußwasser verursacht worden. Schornsteine von Siedlungshäusern sollen daher grundsätzlich in die vor Wind und Wetter geschützten Mittelwände gelegt werden. Von einer bewußt gestalterischen Lösung kann im vorliegenden Falle keine Rede sein.



## Sockel

### 7. Fehlende Sperrungen gegen Grundwasser und aufsteigende Feuchtigkeit



Abb. 18



Abb. 19

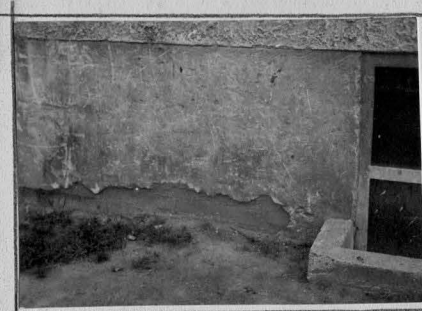


Abb. 20



Abb. 21

Umfangreiche Feuchtigkeitsschäden an den Sockeln "alter" Siedlungshäuser sind durch das Fehlen bzw. die Zerstörung der notwendigen Sperrschichten entstanden, die das Mauerwerk gegen Grundwasser sowie aufsteigende und seitlich eindringende Feuchtigkeit zu schützen haben (Abb. 18 bis 21): Nach Abfallen des Außenputzes sind der gemauerte Sockel sowie die ausgewaschenen Mörtelfugen zutagegetreten (Abb. 18); der Sockelbeton ist teilweise zerstört, so daß dessen Tragfähigkeit infragegestellt ist (Abb. 19); Ausbesserungsarbeiten am Sockelputz mit Zementmörtel können weitere Feuchtigkeitsschäden nicht verhindern (Abb. 20); der geriffelte Vorsatzbeton der Türumrahmung ist in Sockelhöhe abgebrochen (Abb. 21).

Infolge zerstörter, senkrechter Sperrungen sind die ersten Anzeichen von Feuchtigkeitsschäden an den Sockeln "neuer" Siedlungshäuser festzustellen (Abb. 22) u. 23. Das Spritzwasser des zu allem Überfluß an der Außenwand angebrachten Wasserleitungshahnes kann außerdem zur Zerstörung der Sockeloberfläche und des Außenputzes beitragen.

Die angeführten Beispiele lassen erkennen, in welchem geringem Maße oftmals die "Richtlinien für die Abdichtung von Hochbauten gegen Erdfeuchtigkeit" Beachtung



Abb. 22

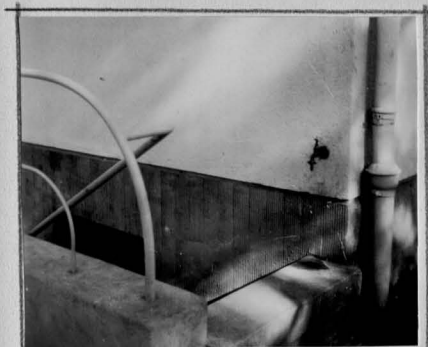


Abb. 23

gefunden haben und heute beachtet werden. Aus diesen Bestimmungen für den Feuchtigkeitsschutz gehen im einzelnen die Abdichtungsmittel, die Beschaffenheit der abzudichtenden Wandflächen, die Lage der senkrechten und waagerechten Sperrschichten, die Regeln für die Verarbeitung der Anstriche und das Hinterfüllen des Mauerwerks u. a. hervor. Nur wenn die jeweiligen Bestimmungen während der Bauausführung streng befolgt werden, sind keine Feuchtigkeitsschäden am Sockel zu erwarten. Nachträglich eingebaute Sperrungen sind mit erheblichen Schwierigkeiten und Kosten verbunden.



## 8. Sockelputz bis Oberkante Terrain



"alt"

Abb. 24



"alt"

Abb. 25



"neu"

Abb. 26

Bis zu einer Höhe von etwa 45 cm zeigt der 18 cm über Oberkante Terrain beginnende Außenputz Verfärbungen und Fleckenbildungen, die hauptsächlich durch zurückspritzendes Tropfwasser verursacht sind (Abb. 24). - Nach Abb. 25 weist der 40 cm hohe, glatte Sockelputz, der bis zum Erdboden reicht, Flecken und Verschmierungen auf; der Putz des Kellerlichtschachtes war vornehmlich nicht den mechanischen Beanspruchungen gewachsen. - Der weiß übertünchte Betonsockel, von dem sich zwar die leuchtenden Farben der bunten Blumen sehr schön abheben, dessen farbige Behandlung aber eher zurückhaltender hätte ausfallen müssen - das Verhältnis zwischen den Farben des Außenputzes und des Sockelanstriches wäre umgekehrt "richtiger" gewesen - wird Jahr für Jahr immer wieder verschmutzen und Ausbesserungsarbeiten erforderlich machen (Abb. 26). In einem "modernen" Beispiel auf Abb. 27 ist auf einen sog. Sockel fast gänzlich verzichtet worden. Vor den Fenstern des Sockelgeschosses, die nahe über Oberkante Terrain angeordnet sind, verläuft eine etwa 35 cm tiefe "Grube". Wann wird in diesem Falle mit den ersten Feuchtigkeitsschäden zu rechnen sein?!!

Eine Sockelausbildung mit durchgehendem Außenputz bis Oberkante Terrain ist in jeder Hinsicht abzulehnen, da der Putz durch aufsteigende Bodenfeuchtigkeit, zurückspritzendes Tropfwasser und mecha-



nische Beanspruchungen gefährdet ist und mit der Zeit zerstört wird. Nach Möglichkeit sollte stets für die Außenschale des unverputzt bleibenden, 50 cm hohen Sockels ein sehr dichtes, wasserabweisendes, hochdruckfestes und witterungsbeständiges Material verwendet werden. Außerdem muß sich ein derartiger Baustoff durch Eigenschaften wie Kantschäfte sowie Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und chemische Angriffe auszeichnen. Naturgestein, Mauerklinker, dunkelfarbiger Schwerbeton u. dergl. haben sich bisher als Sockelmaterial vortrefflich bewährt.



Abb.27

"neu"

## 9. Unsachgemäße Sockelprofilierungen



Abb.28

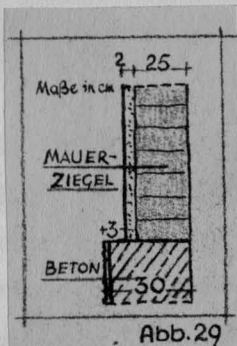


Abb.29



Abb.30

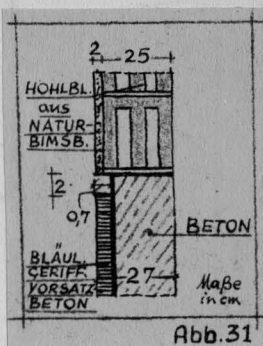


Abb.31

In Abb. 28 und 29 ist ein um etwa 3 cm gegenüber der verputzten Außenwand waagrecht vorspringender Betonsockel zu erkennen. Dadurch, daß das Regenwasser vom Vorsprung aus etwa in doppelter Höhe der Ausladung gegen den Putz zu spritzen vermag, kann eine langsame, aber sichere Zerstörung dieses Putzbereiches eintreten. Mit der Putzzerstörung kann ein noch umfangreicherer Bauschaden verbunden sein: Die im Laufe der Zeit oberhalb des Sockels in das Mauerwerk eindringende Nässe schlägt allmählich bis zur Innenwandseite durch und verursacht feuchte Wände und evtl. Schwammbildungen. - Mit Feuchtigkeitsschäden muß auch dann gerechnet werden, wenn oberhalb des Sockels eine besondere 2 cm hohe und 0,7 cm tiefe "Nut" angeordnet wird (Abb. 30 und 31), in der sich die Nässe eine gewisse Zeit zu halten vermag. Trotz Berücksichtigung architektonischer Gesichtspunkte hätte auf diese "Naht" in jedem Falle verzichtet werden können.

Das Anspritzen des "Sockelwassers" gegen den Außenputz wird dadurch verhindert, daß der Sockelvorsprung eine Neigung von mindestens  $45^\circ$  erhält. Eine bessere Ausbildung des Sockels ergibt sich, wenn die Außenputzfläche gegenüber der unverputzten Sockeloberfläche um Putzdicke hervortritt oder bündig mit dieser angeordnet wird.



# 10. Falsche Anordnung und unsachgemä- ßes Auflager eines Betonsturzes



Abb.32

Der in Stahlbeton hergestellte Fenstersturz mit den Abmessungen 150 x 25 x 18 cm wurde bündig mit dem 25 cm dicken Außenmauerwerk aus Naturbimsbeton-Hohlblocksteinen verlegt (Abb. 32).

Infolge der unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeit von Leicht- und Schwerbeton sind im vorliegenden Falle die wärmetechnischen Maßnahmen nicht als ausreichend

zu bezeichnen. Die Wärmeleitzahl aller für den Aufbau der Außenwand verwendeten Materialien muß stets nahezu die gleiche sein, weil sich andernfalls in Außenwandräumen an den Innenflächen der Bauteile, die einen schlechten Wärmeschutz aufweisen, also an den kalten Flächen, Luftfeuchtigkeit niederschlagen kann. Wenn sich an den entstehenden feuchten Stellen noch Staubteilchen aus der Luft ansetzen, muß mit Schimmelbildung gerechnet werden. - Schäden dieser Art sind auf der Baustelle dadurch zu vermeiden, daß der Stahlbetonsturz stets um Wärmedämmplattenbreite zurückgesetzt wird. In diesem Falle hätte nach Abb. 5 z. B. eine vordem Balken angeordnete 3,5 cm dicke Holzwolle-Leichtbauplatte, die gleichzeitig Putzträger ist, einen zu großen Wärmeverlust über die "Wärmebrücke Stahlbeton" abwenden können.



Abb.33

Aus Abb. 33 ist ersichtlich, daß 2 Schwemmsteine aus Naturbims das eine Auflager des Stahlbetonfenstersturzes bilden. - Nach DIN 1053 ist unter Stahlbetonstürzen, die in Leichtbetonwänden angeordnet werden, für eine ausreichende Druckverteilung durch Anordnung druckfester Vollsteinschichten wie Mauerziegel und dergl. Sorge zu tragen. Wie ebenfalls aus gleicher Abb. zu erkennen ist, ist die Beton-

deckung für die im Stahlbetonsturz liegenden Stahleinlagen, die nach DIN 1045 mindestens 2 cm betragen muß, nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden.



# 11. Falsche Ausbildung eines scheitrechten Bogens aus Mauerziegeln



Abb. 34



Abb. 35

An einem noch unverputzten Ziegelrohbau (Abb. 34) ist in der Sturzmitte eines über dem Fenster angeordneten scheitrechten Bogens eine Fuge erkennbar. Die Fugen aller 14 Bogensteine verlaufen parallel, ein Bogenstich ist nicht festzustellen.

Scheitrechte Bögen erhalten stets in Sturzmitte einen Stein als Keil, der den von dem darüberliegenden Mauerwerk ausgehenden Druck auf die Fensterpfeiler zu übertragen vermag, und schräge Widerlagssteine, die nach einem etwa um die doppelte Spannweite unterhalb des Kämpfers liegenden Punkt gerichtet sind. Die Anzahl der für einen Sturz bestimmten Mauerziegel muß also immer eine ungerade sein. Wegen des Setzens und wegen Vermeidung der "Durchhängewirkung" muß ein Stich von etwa  $\frac{1}{50}$  der Spannweite vorgesehen werden. Bei einer Ausführung ohne Stich können die Mauerziegel nach

einer gewissen Zeit teilweise oder insgesamt in geringfügigem Maße durchrutschen.

Auf Abb. 35 zeichnet sich deutlich oberhalb des gemauerten Fenstersturzes ein waagerechter Haarris im Außenputz ab.

Die Entstehung dieses Risses kann auf einen "durchgerutschten Sturz" zurückgeführt werden. Da der starre Außenputz die Bewegung der Mauerziegel nicht mitmachen kann, ist ein Putzriß die unausbleibliche Folge. Unscheinbar wirkende Risse sind schon oft die Ursache umfangreicher Schäden gewesen.

## 12. Unsachgemäße Ausbildung der Fenstersohlbänke



"alt"

Abb. 36



"alt"

Abb. 37

4 falsche Lösungen



"neu"

Abb. 38



"neu"

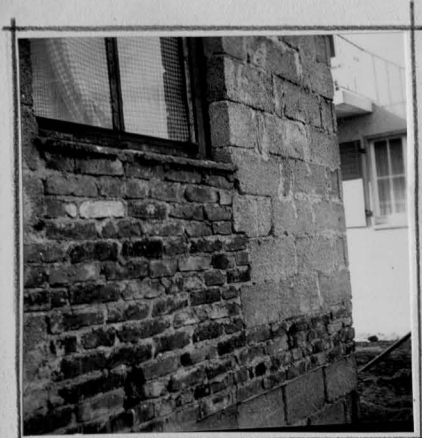
Abb. 39

Aus Abb. 36 sind unterhalb der hölzernen Fenstersohlbank Triefspuren im Außenputz zu erkennen, aus denen sich nach Abb. 37 umfangreiche Putz- und Feuchtigkeitsschäden mit der Zeit entwickelt haben.

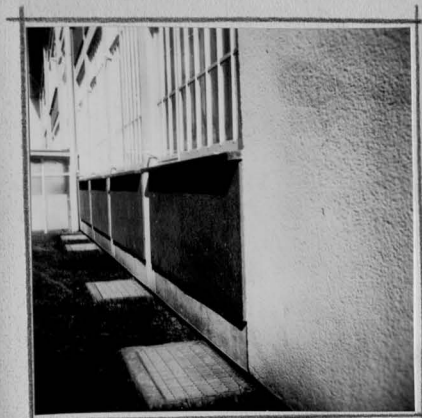
Die Schäden unterhalb der Abdeckung zeigen offensichtlich, daß die Fenstersohlbank unsachgemäß ausgeführt wurde. Einerseits steht sie nicht "weit genug über" und weist ein zu geringes Gefälle auf, andererseits ist die Anordnung einer "Wassernase" vergessen. Jede annähernd waagerecht verlaufende Untersicht überstehender Fenstersohlbänke muß möglichst nahe am Rande, weit von der senkrechten Wandfläche entfernt, durch eine Rille, wie sie beispielsweise Abb. 42 andeutet, unterbrochen sein. Denn Wassertropfen, die an den unteren Flächen hängend über verhältnismäßig weite, waagerechte Strecken wandern können, machen an der Wassernase halt und tropfen ab, bevor sie die senkrechte Wand erreichen. Auf diese Weise werden die das Haus verunzierenden Streifen und größere Feuchtigkeitsschäden vermieden. Die eindringende Feuchtigkeit kann eine Verminderung der Wärmedämmung sowie eine Zersetzung von Wandanstrichen oder Tapeten mit Stockflecken bewirken und zur Erhöhung der Hausschwammgefahr beitragen.

Unterhalb der beiden Fenstertüren eines "neuen" Siedlungshauses (Abb. 38) sind schützende Sohlbänke, durch die angeblich





„neu“ - falsch- Abb. 40



„neu“ - richtig- Abb. 41

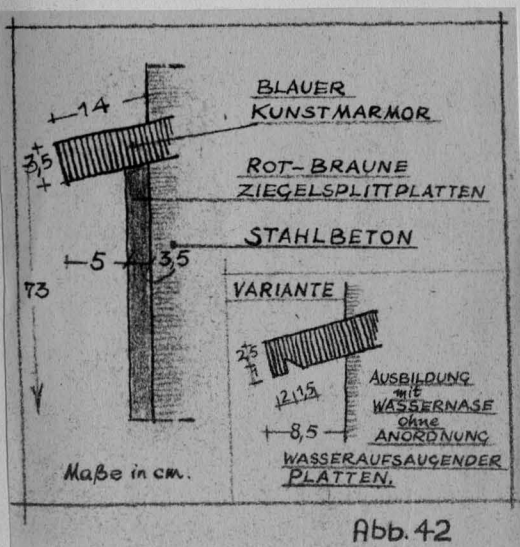


Abb. 42

die Erscheinungsform des Giebels "stark" gelitten hätte, nicht angeordnet worden. Putzschäden unter den Fenstergittern werden die unausbleibliche Folge sein.

Abb. 39 zeigt eine Fenstersohlbank aus flach nebeneinander gelegten Mauerziegeln, die mit Gefälle angeordnet sind. Auf der Flachsicht ist ein 1 cm dicker Zementmörtel aufgebracht. Die Abdeckung soll verputzt werden.

Der vorgesehene Putz wird nicht sehr lange an der etwa 8 cm dicken Sohlbank haften bleiben, da er vom Schlagregen durchfeuchtet wird und unter der Einwirkung des Frostes verwittert. Eine unverputzte Flachsicht aus Mauerklinkern hätte dagegen eine durchaus brauchbare Abdeckung ergeben.

In Abb. 40 ist eine mißlungene Betonabdeckung zu erkennen. Der Beton ist keinen mechanischen Beanspruchungen gewachsen, da er sich teilweise abbröckeln läßt. Die vorschriftsmäßige Herstellung eines guten Betons ist Voraussetzung für die Verwendung von Betongesimsen. Auf einfachste Art können an ihnen die Wassernasen durch Einlegen von Dreiecksleisten in die Schalung ausgeführt werden.

Ein vorbildliches Beispiel ist aus den Abb. 41 bzw. 42 ersichtlich: 3,5 cm dicke Abdeckplatten aus bläulichem Kunstmarmor greifen um etwa 5 cm über die Außenfläche

eines Stahlbetonskelettbaues und können so den größten Teil der anfallenden Wassertropfen infolge genügenden Gefälles von der Außenwand fernhalten. Unterhalb der Sohlbänke angeordnete, vornehmlich aus Ziegelsplitt bestehende, rötlich-bräunliche Platten, die sich farblich ausgezeichnet in die Gebäudefassade einfügen, vermögen schnell alle übrigen, in ihrem Flug durch Luftzug oder Wind unterstützten Regentropfen aufzusaugen.



# Haustür

## 13. Ungeschützte Haustür



"alt" Abb. 43  
-falsch-

Die nach außen aufschlagende Tür eines Siedlungshauses liegt bündig mit der verbretterten Außenwand und ist schutzlos allen Unbilden der Witterung ausgesetzt (Abb. 43). Besonders das auf dem unteren Rahmholz eingeschobene Sockelbrett muß Spritzwasser und Schlagregen in vermehrtem Maße abwehren, so daß es einer ständigen Pflege bedarf. Ein etwa 12 cm breiter Dachüberstand vermag an dieser Tatsache nur wenig zu ändern. Da unter dem Oberlicht ein Kämpferholz, das eine einfache Profilierung hätte erhalten können, fehlt, kann Regenwasser in die Nut des Querfrieses eindringen und Holzschäden verursachen.



"neu" Abb. 44  
↑ 2 richtige Lösungen  
↓

Haustüren von Siedlungshäusern sollten grundsätzlich nach innen aufschlagen und um etwa 20 cm gegenüber der Mauerflucht zurückgesetzt sein. Nach außen aufschlagende Haustüren müssen stets so weit zurückliegen, daß der geöffnete Türflügel nicht über die Mauerflucht vorsteht. Im vorliegenden Falle liegt der Verdacht nahe, daß eine für die Innenräume bestimmte Tür an die Außenwand gerückt ist. -



"neu" Abb. 45

Einen guten Schutz für eine Haustür kann z.B. neben der "Zurücksetzung" eine Kragplatte aus Stahlbeton übernehmen (Abb. 44). Eine nach Abb. 45 angeordnete Fenstertür liegt unterhalb einer Loggia ebenfalls sehr geschützt.

#### 14. Fehlerhafte Ausbildung eines Haustürsturzes



Abb.46

Aus Abb. 46 geht hervor, daß ursprünglich der durchlaufende Stahlbetonringanker die Aufgabe eines Haustürsturzes mit übernehmen sollte. Da wahrscheinlich die Haustür im Erscheinungsbild des Siedlungshauses zu groß ausgefallen wäre, wenn die lichte Öffnung unverändert blieb, wurde der Entschluß gefaßt, die Haustür ringsherum durch Anordnung von Schwemmsteinen aus Naturbims zu "verkleinern". Der neue Türsturz wurde entsprechend Baufehler 11, der Stahlbetonringanker entsprechend Baufehler 1

falsch ausgebildet. - Nach Auftragen des Außenputzes wird sich mit der Zeit in der Fuge Ringanker-Sturz infolge Durchrutschens der Schwemmsteine ein waagerechter Riß ergeben, der Anlaß zu größeren Putzschäden sein kann. - Materialvergeudung, die durch falsche Planung entstanden ist, ist nicht nur bei der Türsturzausbildung, sondern auch bei der "Gestaltung" der Außentreppe zu erkennen. Hier hat die Masse Beton in Form eines häßlichen Betonklotzes an falscher Stelle Verwendung gefunden.



## Freitreppe

### 15. Fehlerhafte Freitreppenstufen



Abb. 47

In Abb. 47 ist eine Freitreppenstufe aus Beton zu erkennen, die eine etwa 0,7 cm dicke, vorwiegend aus Basalt bestehende Verschleißschicht besitzt. Der Zusammenhalt dieser verhältnismäßig sehr dünnen Schicht mit dem Stufenbeton ist schlecht. Flächenförmig hat sich die mit Rissen durchzogene Verschleißschicht teilweise am Stufenrande, der besonders den mechanischen Beanspruchungen ausge-

setzt ist, von dem Beton gelöst.

Bei Annahme einer ordnungsgemäßen, frostsicheren Untermauerung der Treppenstufe wurden im wesentlichen die entstandenen Schäden durch unsachgemäße Verarbeitung des Gesamtbetons bei der Herstellung der Treppenstufe verursacht. In vielen Fällen haben sich Betonstufen, die ein gleichmäßiges Gefüge mit geringer Abnutzbarkeit aufwiesen, und deren Vorderkanten zusätzlich durch Vorstoßschieben aus Stahl geschützt waren, besser bewährt.



Abb. 48

Der untere Anschlag einer Haustür wird durch eine am Rande einer Betonstufe verlaufende, 1,5 cm hohe und 2,0 cm breite "Betonleiste" gebildet, die bereits an mehreren Stellen abgebrochen ist (Abb. 48).

Die Herstellung eines Türanschlages aus Beton muß vermieden werden, da auch der beste Beton infolge der geringen Abmessungen des Anschlages den mechanischen Beanspruchungen nicht gewachsen ist. Empfehlenswert erscheint in diesem Falle die Verwendung einer Stahlschiene oder eines Stahlwinkels, die mit Hilfe von angenieteten Dübeln in der Betonstufe zu befestigen sind.





Abb. 49

Aus Abb. 49 ist eine aus Mauerziegeln bestehende, nach 3 Seiten abgestufte Freitreppe zu sehen. Die einzelnen Stufen, die um 2 cm überkragen, sind als Rollschichten gebildet und durch Flachschichten untermauert. Die Kantenfestigkeit des in Kalkzementmörtel verlegten Materials, das unterschiedliche Festigkeiten aufweist, ist vielfach ungenügend, wie Abbröckelungen an einer Stufenkante beweisen.

Grundsätzlich sollten für gemauerte Treppen hochdruckfeste Mauerklinker – nach Möglichkeit keine Hartbrandziegel – verwendet und Momente bildende Auskragungen der Rollschichten vermieden werden.

## 16. Fehlende Abdeckung verputzter Freitreppenwangenmauern

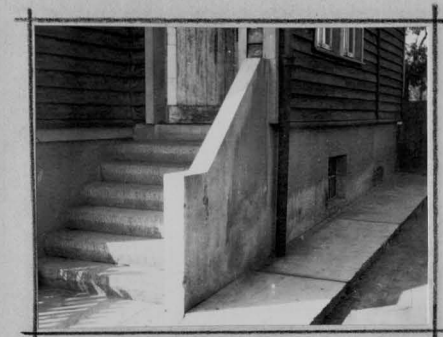


"alt"

Abb. 50

Die aus Abb. 50 und 51 ersichtlichen Feuchtigkeitsschäden an den verputzten Wangenmauern von Freitreppen sind vornehmlich auf die fehlenden Abdeckungen zurückzuführen.

Wangenmauern müssen stets abgedeckt werden, damit Putz und Mauerwerk nicht von Regen und Schneeschmelze durchnässt werden und beim folgenden Frost zerfriieren. Als brauchbarste Abdeckplatten haben sich bisher u. a. in Kalkzementmörtel verlegte Betonwerksteinplatten bewährt, die viele Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich ihrer Oberflächenbe/arbeitung und Auskragungstiefe zulassen. - Abb. 52 zeigt eine Freitreppenbrüstung aus Naturgestein mit einer überkragenden Abdeckung aus dem gleichen Material. Die Ausführung könnte als vorbildlich gelten, wenn die Mauer ordnungsgemäß gegründet wäre - auf schlechte Fundierung deutet der senkrechte Riß hin - und wenn an der empfindlichen Mauerecke eine verhältnismäßig große und nicht zu schmale Abdeckplatte Verwendung gefunden hätte - ein kleineres Plattenstück hatte sich bereits an der Ecke gelöst. - Massive Freitreppenbrüstungen, wie sie auch in Abb. 53 in häßlicher Form zu sehen sind, sollten nach Möglichkeit vermieden und durch schlichte, "leichte" Stahlgeländer ersetzt werden.



"alt"

Abb. 51



"alt"

Abb. 52



"neu"

Abb. 53



## 17. Unsachgemäße Gründung von Freitreppen



Abb.54



Abb.55



Abb.56



Abb.57

Die äußere Kellertreppe eines Siedlungshauses zeigt zwischen Kellermauer und Wange einen etwa 0,8 cm breiten Riß, der diagonal über die Stufen weiterverläuft und hier teilweise eine Breite bis zu 3 cm einnimmt (Abb. 54). Am Sockelmauerwerk ist eindeutig ein Abreißen und Absacken der Kellertreppe festzustellen.

Die aufgetretenen Schäden sind unter der Annahme, daß ordnungsgemäß die Treppengewänge mit den Kellerwänden zugleich aufgemauert sowie Verzahnungen im Außenmauerwerk vorgesehen wurden, auf die ungenügende Gründung der Freitreppe zurückzuführen. Es muß im vorliegenden Falle damit gerechnet werden, daß sich die klaffenden Risse durch Wasser- und Frosteinwirkung ständig erweitern und einen Verfall der Treppenstufen herbeiführen können.

Die klaffenden Rißbildungen an den in den Abb. 55 bis 57 gezeigten Freitreppen sind nur zu einem gewissen Teil durch unzulängliche Fundierungsmaßnahmen verursacht. In der Hauptsache sind die Risse durch Bodensenkungen entstanden, die bereits unter Baufehler 5 erwähnt sind.

## Balkon

### 18. Geputzte und zu dünne Balkenbrüstung



Die einhalbsteindicke Balkenbrüstung (Abb. 58) ist als doppelseitiger Putzträger zu dünn. Sie vermag den dauernden Einflüssen von Erschütterungen nicht standzuhalten. Durch das ständige, leichte Zittern der Wände ist eine gute Putzhaftung nicht möglich. Hinzu kommt, daß für die Brüstung eine obere Abdeckung nicht vorgesehen ist, so daß das Niederschlagswasser ungehindert die dünnen Balkonwände durchfeuchten und Putzschäden hervorrufen kann. - Die Art der Balkenentwässerung kann nur als vorübergehende Notlösung angesehen werden.



Für genügend dicke und gegen jede Art von Feuchtigkeit geschützte Balkonwände könnten ein Lösen des Putzes vom Mauerwerk verhindern. Da zu dicke Wände ( $\geq 25$  cm) aber verhältnismäßig große Belastungen für die Kragplatte ergeben und außerdem schwerfällig wirken, erscheint es zweckmäßig, für die Ausbildung der Brüstung keine Massivwand, sondern ein leichtes Gitterwerk zu wählen. (Abb. 59). Empfehlenswert, haltbar und schön sind auch Balkonbrüstungen, die aus schwach dimensionierten Stahlbetonrahmen mit eingespannten Drahtglaswänden bestehen.



## Regenfallrohr

### 19. Unsachgemäße Ausbildung von Regenfallrohren

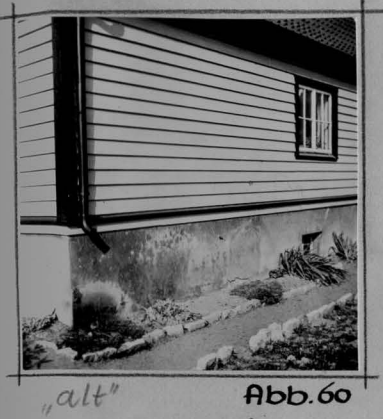
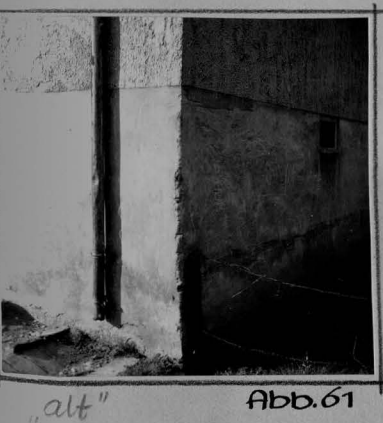
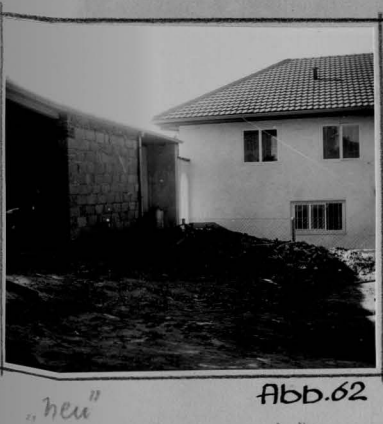


Abb. 60 zeigt ein Regenfallrohr aus verzinktem Stahlblech, dessen Auslaufknie etwa 1,00 m über dem Erdboden endet. Das notgedungen anfallende Spritzwasser hat zu den umfangreichen Sockelschäden beigetragen. - Bei solcher Ausführung sollte grundsätzlich das Auslaufknie so tief wie nur möglich über Oberkante Terrain ( $\leq 20$  cm) geführt und für die Aufstellung eines dichten, in die Erde eingegrabenem Regenfassess Sorge getragen werden.



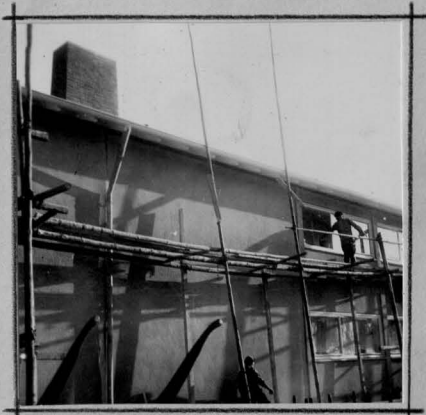
Auch die Ausführung des Regenfallrohres nach Abb. 61 ist abzulehnen, da es einerseits in einem zu geringen Abstände vom Mauerwerk angeordnet ist (0,5 cm  $< 2 - 3$  cm), zum anderen kein Auslaufknie entsprechend Abb. 60 besitzt. Außerdem sind deutlich Beschädigungen und Einbeulungen am Rohr zu erkennen. Für den Fall, daß das Regenfallrohr - wie vorgesehen - an die Kanalisation angeschlossen wird, lassen sich Schäden dieser Art durch Aufstellung eines sockelhohen Gußrohres, das durch Einbleistutzen und Teerstricke mit dem Fallrohr zu verbinden ist, vermeiden. Dieses Rohr ist allen mechanischen Beanspruchungen gewachsen.



Aus Abb. 62 ist die Anordnung eines verhältnismäßig hohen Gußrohres zu erkennen. Zwei aus der gleichen Abbildung zu ersehende "scharfe" Knie im Rohr, die mit den senkrechten Fallrohren Winkel

3 falsche Lösungen

von etwa  $90^\circ$  bzw.  $110^\circ$  bilden, können die Ursache für Rohrschäden sein, da das Wasser nicht genügend schnell und widerstandslos in die Kanalisation abfließen kann. Abb. 63 zeigt eine vorbildliche Lösung eines Rohrkniees – der häßlich wirkende "Schwanenhals" wurde dabei vermieden –. Der Winkel zwischen Knie und senkrechtem Rohr beträgt etwa  $160^\circ$  ( $\geq 135^\circ$ ). Unverzinktes Stahlblech ist als Werkstoff für Regenfallrohre in den Beispielen der Abb. 64 und 65 verwendet worden. Die unvermeidbare, mit einer Volumenvergrößerung verbundene Rostbildung an diesen ungeschützten Rohren hat in dem einen Falle einen Betonhohlzylinder gesprengt und im anderen den verputzten Sockel mit rostbrauner Farbe häßlich verschmutzt.



"neu" - richtig -  
Abb. 63



Abb. 64



Abb. 65



## II. MATERIALFEHLER

### *Außenmauerwerk*

#### 20. Verwendung von Mauerziegeln mit Kalk einschlässen



Abb.66

Nahe der Haustür an der Naht zwischen Betonsockel und verputzter Mauerziegelwand ist eine kraterförmige Aussprengung entstanden (Abb. 66). Es wurde festgestellt, daß ein etwa bohngroßes Kalkstückchen einen Mauerziegel teilweise zertrümmert und den an dieser Stelle haftenden Außenputz abgedrückt hat. Aus dem im Mauerziegel befindlichen Kalk hat sich nach dem Brennprozeß im Zieglofen Branntkalk gebildet, der, mit Wasser in Berührung gekommen, durch das Gedeihen beim Löschen einen großen Druck auszuüben vermag.

Vor dem Aufbau der Wand hätte beachtet werden müssen, daß Mauerziegel nach Möglichkeit nur von solchen Stapeln zu entnehmen sind, die bereits durch Regen oder künstliches Besprengen durchnäßt wurden. In solchem Falle tritt dann die Wirkung der "Sprengstücke", falls sie in den Mauerziegeln vorhanden sind, binnen kurzer Zeit offen zutage. Diese als minderwertig zu bezeichnenden Steine könnten also für die Vermauerung rechtzeitig ausgeschlossen werden. Es sollten möglichst selten solche Steine verwendet werden, die soeben aus dem Ofen gekommen und auf die Baustelle gefahren sind.

## Außenputz

### 21. Zu dünne Außenputze



Abb. 67



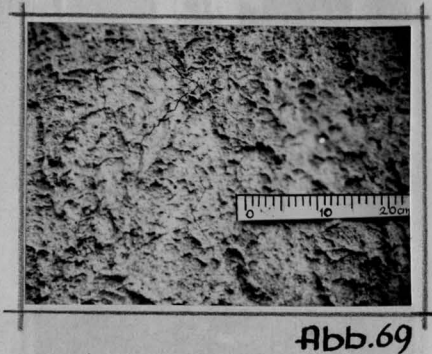
Abb. 68

Die ursprüngliche Gesamtputzdicke des auf den Abb. 67 - 68 sichtbaren Außenmauerwerke war sehr unterschiedlich und betrug im Mittel etwa 1 cm. Auf dieser verhältnismäßig sehr dünnen Putzschale haben Nässe und Durchfeuchtung eingewirkt und das Durchscheinen der Mauerwerksstruktur verursacht. Die Schmuckwirkung der Fassade hat dadurch erhebliche Einbuße erlitten.

Die konstruktiv notwendige Gesamtdicke eines Außenputzes soll stets mindestens 2 cm betragen. Zu dünne Putze sind nicht in der Lage, durch ihre geringfügige Haltbarkeit und Schutzwirkung Feuchtigkeit vom Mauerwerk fernzuhalten. Sie sind gegen Stoß und Erschütterungen sehr empfindlich, durchfeuchten bei kräftigem Regen und werden bei Frosteinwirkung zerstört. Besonders im norddeutschen Klima muß die vorgeschriebene Mindestdicke des zweilagig aufzubringenden Außenputzes beachtet werden. Auch Schlammputze erscheinen daher in diesem Klima sehr unangebracht, da sie leicht unansehnlich wirken.



## 22. Unsachgemäße Ausführung zweilagiger Außenputze



Auf der Putzfläche der Außenwand eines Siedlungshauses zeigen sich an einzelnen Stellen netzartige, teilweise kräftige Risse (Abb. 69). Der vor etwa 10 Jahren zweilagig aufgetragene Nesterputz besteht aus Kalkzementmörtel; die vorgeschriebene Putzdicke von 2,2 cm wurde überall eingehalten.

Die festgestellten Putzschäden sind vermutlich auf die durch Witterungseinflüsse hervorgerufenen Spannungen zwischen beiden Putzschichten zurückzuführen. Diese Spannungen können durch verschiedene Festigkeiten der Mörtel - der Oberputz weist eine größere Festigkeit als der Unterputz auf - bedingt sein. Zur Zeit sind die kaum sichtbaren Putzrisse noch als harmlos zu bezeichnen. Sie können sich aber nach weiteren vorausgehenden Wasseraufnahmen durch Frosteinwirkung von Jahr zu Jahr erweitern und u. U. die Ursache für Putzschäden sein. - Derartige Putzrisse lassen sich vermeiden, wenn der Unterputz stets härter als der Oberputz ausgeführt wird. Auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Mischungsverhältnisse muß dann bei Ausführung des Außenputzes besonders geachtet werden.

## 23. Vollfugiges Mauern

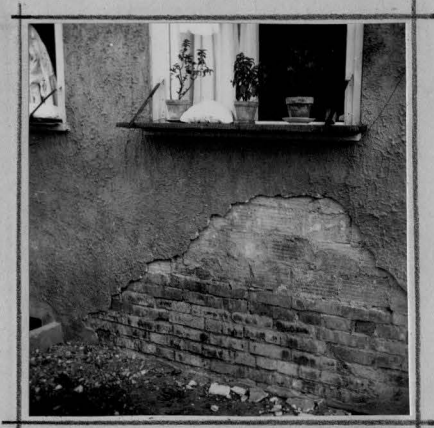


Abb.70

Vom Außenmauerwerk, das sich aus Mauer- und Lochziegeln zusammensetzt, wurde der Außenputz flächenförmig abgedrückt (Abb. 70). Mit der Hand lassen sich weitere Putzschalen spielend vom Mauerwerk lösen und zerdrücken. Die Lochziegel wurden überall vollfugig vermauert, während die Mauerziegelschichten nur teilweise eine volle Fuge erkennen lassen.

Die Putzschäden sind in der Hauptsache auf eine nicht ordnungsgemäße Verankerung des Putzes zurückzuführen. Durch das verhältnismäßig glatte Steinmaterial war eine mechanische Aufhängung der Putzschale nicht möglich. Die äußeren Fugen hätten etwa 1 cm tief vom Mauermörtel frei bleiben müssen, damit eine gute Verankerung des Außenputzes erzielt werden konnte. Außerdem haben die teilweise zerstörte, senkrechte Sperrschicht sowie das gegen den Außenputz spritzende Niederschlagswasser zur ständigen Durchfeuchtung und zur Zerstörung des Putzes beigetragen. Bei Inangriffnahme der Putzausbesserungsarbeiten wird vorgeschlagen, nach Wiederherstellung der Sperrungen den Sockel aus Mauerziegeln neu zu verfugen und unverputzt zu lassen sowie den "ordnungsgemäß aufgehängten" Außenputz nur bis zur Fuge Hohlziegel-Mauerziegel zu führen.



## 24. Zementputz auf Außenmauerwerk

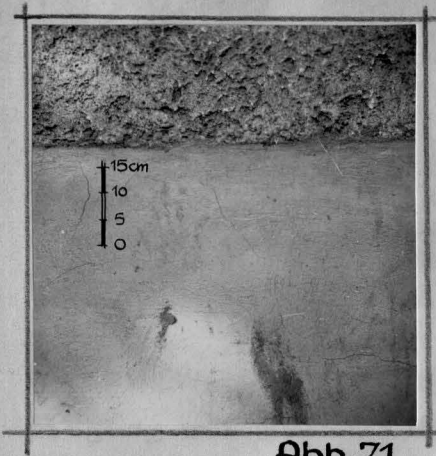


Abb. 71

Am Sockel eines Siedlungshauses sind in großer Anzahl etwa 15 - 20 cm lange Risse, nahezu gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt, zu erkennen (Abb. 71). Nach Angabe des Bauunternehmers soll der Zementputz im Mischungsverhältnis 1 : 3,5 n. Rtl. ordnungsgemäß verarbeitet und auf dem Sockel aus Mauerziegeln aufgebracht sein.

Zum Schutze gegen Feuchtigkeit und Einwirkungen des Wetters ist das festeste Putzmaterial nicht immer das beste. Ein Zementputz weist zwar eine verhältnismäßig hohe Festigkeit auf, ist aber nicht für einen Außenputz geeignet, da er ganz besonders zur Rissebildung neigt. Dies ist darauf zurückzuführen, daß der Zementputz eine erheblich stärkere Wärmeausdehnung als das darunter liegende Mauerwerk besitzt. Da in die sich ständig erweiternden Risse nach und nach das Niederschlagswasser eindringt, besteht die Gefahr, daß der Putz ausfriert. - Daß ein Sockel im übrigen stets unverputzt bleiben soll, geht aus den Ausführungen unter Baufehler 8 hervor.

## 25. Anputzen von Holz und Blech



Abb. 72

Unterhalb der hölzernen Fenstersohlbänke, die vorschriftsmäßig mit Wassernasen versehen sind, hat sich der Außenputz in schmalen Streifen teilweise abgelöst (Abb. 72). An einigen Stellen wurde der abgebröckelte Putz inzwischen schon wieder ausgebessert. Der Außenputz ist unterhalb der Sohlbänke direkt gegen die Holzteile geführt worden. Infolge unaus-

bleiblicher Erschütterungen der Fensterrahmen und geringer Durchbiegung der verhältnismäßig schwach dimensionierten Wasserschenkel hat sich der anfänglich fest an den Holzteilen anhaftende Putz allmählich abgelöst.

Der Außenputz sollte grundsätzlich gegen Holzteile frei geschnitten und die entstandene 3 mm dicke Fuge durch eine Holzleiste überdeckt werden. Holz soll daher nie angeputzt, sondern stets unterputzt werden. Es empfiehlt sich im allgemeinen, Holzteile nicht ungeschützt über die Außenwand ragen zu lassen, da andernfalls mit einer Anordnung nach Abb. 72 erhebliche Unterhaltungskosten verbunden sein können.

An einem modernen Beispiel auf Abb. 73 soll zu erkennen sein, daß auch ein Anputzen an Blechteile fehlerhaft ist. In die bereits



Abb. 73

entstandenen Fugen kann Schlagregen und Frost eindringen und das Abbröckeln der Putzränder beschleunigen. Im übrigen muß die Anbringung von Briefkästen in derartiger Form - auch vom architektonischen Standpunkte aus - abgelehnt werden.



Abb. 74

In Abb. 74 zwar ist sehr schön ein Teil der Konstruktion eines Pfettendaches zu sehen, doch wird der um das Holz geführte, nicht frei geschnittene Außenputz ebenfalls keine große Haltbarkeit aufweisen und mit der Zeit abbröckeln.



26. Verputzte Dachlattenköpfe



Abb. 75

Die Holzplatten eines Kehlbalkendaches liegen jeweils mit ihren Enden auf einem Giebel aus Mauerziegeln auf und schneiden mit dessen Außenkante genau ab (Abb. 75). Bei den im Jahre 1938 durchgeführten Putzarbeiten wurden auch die Dachlattenköpfe mit dem Giebelputz aus Kalkzementmörtel versehen. Etwa 10 Jahre später zeigten sich an vielen Siedlungshäusern, die diese "Konstruktion" aufwiesen, parallel zur Dachkante unterhalb der Dachlatten verlaufende Putz-

risse, über denen der Putz gleichermaßen hervorgetreten war. Heute haben die Risse teilweise eine Dicke bis zu 7 mm erreicht, die Putzfläche oberhalb der Risse ragt etwa um 4 mm über.

Durch das Arbeiten des Holzes, das vor allem infolge des stets wechselnden Feuchtigkeitsgehaltes des Dachraumes bald in Schwinden, bald in Quellen besteht, haben die Dachlatten mit der Zeit den an ihnen haftenden Außenputz nach außen hin abgedrückt. Mit Volumenänderungen des Holzes muß daher stets gerechnet werden. In Richtung der Faser beträgt die Ausdehnung im allgemeinen bis zu 1 mm/lfd. m Holz; in Richtung des Spiegel- und Sehnenschnittes sind wesentlich größere Volumenänderungen zu erwarten. - Zwar wäre im vorliegenden Falle durch Anordnung eines Lattenauflagers von 12 cm - statt von 25 cm - auf dem 25 cm dicken Giebel ein derartiger Putzschaden verhütet worden; der erforderliche Dachüberstand (siehe Baufehler 4) wäre aber auf diese Weise niemals erreicht worden.

## Sockel

den gleichen, nach Abb. 76 beschriebenen Beton "ausgeführt" wurde (Abb. 77). Sollten in diesem Falle die Siedler schlechte

### 27. Sockel aus minderwertigem Beton

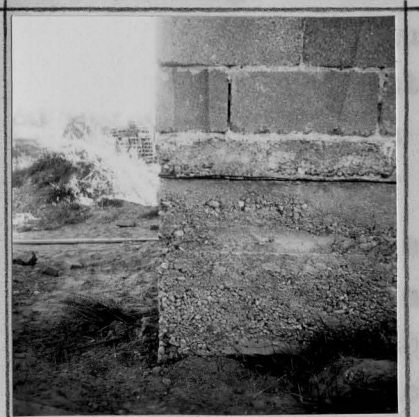


Abb.76

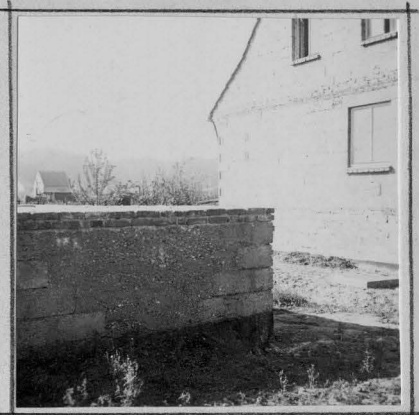


Abb.77



Abb.78

In Abb. 76 ist eine Sockelecke aus Beton erkennbar. Der Anteil des verwendeten Zuschlagstoffes an Körnern über 7 mm ist hier auffallend groß. Körner mit Größen bis zu 50 mm ließen sich spielend aus dem Betongefüge lösen, wobei die Sockelecken besondere Empfindlichkeit aufwiesen. Aussagen von Siedlern, die an dem Aufbau ihrer Häuser beteiligt sind, ergaben, daß bei der Sockelherstellung mit einem Zementgehalt von etwa  $80 \text{ kg/m}^3$  fertigen Beton gearbeitet wurde. An den Außenseiten des Sockels wurden viele Nester und Hohlräume festgestellt.

Die Kornzusammensetzung des Betons ist im vorliegenden Falle schlecht gewählt, da der Anteil der Korngrößen unter 7 mm zu gering bemessen ist. (~~Vorschrift: 40 % der Zuschlagstoffmenge~~). Nach DIN 1047 müssen außerdem mindestens  $100 \text{ kg Zement/m}^3$  fertigen Beton in einem Betonbauteil enthalten sein, mag dessen Druckbeanspruchung auch noch so unbedeutend gering erscheinen. Die festgestellten Nester und Hohlräume lassen darauf schließen, daß beim Einbringen des Betons in die Schalung an den Wandungen nicht genügend mit einer Kelle oder einem Stochereisen hinuntergestochert wurde. An den Bockelecken eines im Aufbau befindlichen Siedlungshauses wurden Hohlblocksteine aus Naturbimsbeton verwendet, während der übrige Sockel teilweise mit



dem gleichen, nach Abb. 76 beschriebenen Beton "ausgefüllt" wurde (Abb. 77). Sollten in diesem Falle die Siedler schlechte Erfahrungen mit der Kantenfestigkeit von Betonsockeln gemacht haben?!

Abb. 78 zeigt ebenfalls einen Sockel aus minderwertigem Beton. Der auf dem Sockel aufgebraachte Zementmörtel ist bereits flächenförmig abgeplatzt, da der Beton zu geringe Festigkeiten aufweist und in sich schon zusammengeschrumpft ist. Der Bestand des Hauses ist daher als sehr gefährdet zu bezeichnen.

Die aufgeführten Beispiele lassen erkennen, wie sehr vielen Bauausführenden und an dem Aufbau von Siedlungshäusern Beteiligten eine Unterweisung über die Herstellung eines guten, brauchbaren Betons nottut.

Abb. 79

Einsiderartige Fugenbildung ist unter allen Umständen zu vermeiden, da jederzeit die Gefahr des Abbröckelns des Fugenmörtels besteht. Die zwar ordnungsgemäß verlegten Abdeckplatten aus Naturgestein können doch nicht verhindern, daß der den Witterungseinflüssen ausgesetzte Fugenmörtel abfällt und ersetzt werden muß. Ein "zu fetter" Zementmörtel eignet sich auch niemals für die Fugenbildung, da Schwindrisse zu weiteren Schäden beitragen können. In gestalterischer Hinsicht sind Ausbildungen von Krapffugen "Schandflecke in der Fassade."

## Freitreppe

### 28. Krampfaderfugen an Freitreppen- brüstung



Abb. 79

An den beiden Naturstein-Brüstungen einer Freitreppe sind steildachförmig zugeschnittene, sog. Krampfaderfugen zu erkennen (Abb. 79). Der verwendete, sehr fett verarbeitete Zementmörtel weist eine große Anzahl von Schwindrissen auf, die gleichmäßig über die ganzen "Fugenbänder" verteilt sind.

Einederartige Fugenausbildung ist unter allen Umständen zu vermeiden, da jederzeit die Gefahr des Abbröckelns des Fugenmörtels besteht. Die zwar ordnungsgemäß verlegten Abdeckplatten aus Naturgestein können doch nicht verhindern, daß der den Witterungseinflüssen ausgesetzte Fugenmörtel abfällt und erneuert werden muß. Ein "zu fetter" Zementmörtel eignet sich auch niemals für die Fugenausbildung, da Schwindrisse zu weiteren Schäden beitragen können. In gestalterischer Hinsicht sind Ausbildungen von Krampfaderfugen "Schandfleck in der Fassade."



## Dachrinne

### 29. Verbindung von verzinkten Rinnenhaltern mit Putz



Abb. 80

Die die Hängerinne tragenden Rinnenhalter aus verzinktem Flachstahl sind im Abstände von etwa 80 cm nicht wie üblich an den Latten, sondern an den Balkenköpfen befestigt (Abb. 80). Zur Verdeckung der Halter dient eine Hohlkehle aus Kalkzementmörtel. An den Stellen, wo die Rinnenhalter mit dem Außenputz in Berührung gekommen sind, ist der Putz zerstört worden.

Der Putzschaden ist auf unterschiedliche Wärmeleitfähigkeit und Wärmeausdehnung von Zink und Putz zurückzuführen. Der Wärmeausdehnungskoeffizient von Zink ( $17 \cdot 10^{-6}$ ) ist etwa um das Dreifache größer als der des Kalkzementmörtels bzw. Mauerwerks. Auf Grund dieses "Unterschiedes" darf Zink niemals unmittelbar mit Putz oder Mauerwerk in Verbindung gebracht werden. Bei altbewährten Dachkonstruktionen werden Zinkteile nach Möglichkeit immer "isoliert" an hölzernen Bauteilen befestigt.

## III. FEHLER INFOLGE MANGELNDER UNTERHALTUNG

### *Sockel*

#### 30. Am Sockel angeschütteter Sand- haufen

Unterhalb der hölzernen Fensterschle-  
bank sind erhebliche Feuchtigkeitssch-

An dem verputzten Sockel eines Bied-  
lungshauses ist ein hauptsächlich aus  
feinen Zuschlagstoffen bestehender Kies-  
sandhaufen bedenkenlos angeschüttet wor-  
den, obwohl dem Sand ein anderer Platz  
in einiger Entfernung vom Sockel ohne  
weiteres hätte zugewiesen werden kön-  
nen (Abb. 81).

Der Sandhaufen, der schon monatelang am  
Sockel lagert und sehr viel Nieder-  
schlagswasser aufzuspeichern vermag,

gibt diese Feuchtigkeit an den Sockelputz und schließlich an das  
Mauerwerk weiter, so daß neben der Bildung sich jetzt schon klar  
abzeichnender Feuchtigkeitsflecken ein größerer Putzschaden und  
eine völlige Durchfeuchtung der Kelleraußenwand die Folge sein  
können. - Zuschlagstoffe, die oftmals noch für Ausbesserungsar-  
beiten oder für den Garten bestimmt sind, sowie Materialien al-  
ler Art dürfen niemals am Sockel oder in dessen unmittelbarer  
Nähe gelagert werden, da sie meist Feuchtigkeitsquellen dar-  
stellen und somit den Bestand des Bauwerks gefährden.



Abb. 81



## Fenster

### 31. Fehlerhafter Anstrich von "Wassernasen"



Abb. 82

Unterhalb der hölzernen Fenstersohlbank sind erhebliche Feuchtigkeitsschäden teilweise dadurch entstanden, daß die in der Sohlbank vorgesehene Wassernase nicht mehr die ihr zugewiesene Aufgabe hat erfüllen können (Abb. 82 und 83). Bei Durchführung von Ausbesserungsarbeiten wurden die Rillen ohne Bedenken mit Ölfarbe nahezu ausgefüllt, so daß die ankommenden Regentropfen nicht mehr an der Wassernase, sondern erst an der Außenwand Halt machen und abfließen können.



Abb. 83

Hölzerne Sohlbänke, die nach Möglichkeit durch massivē Abdeckungen ersetzt werden sollten, müssen in bestimmten Zeitabständen ordnungsgemäß gepflegt und unterhalten werden. Beim Auftragen der Ölfarbe ist stets darauf zu achten, daß der tiefe Einschnitt der Wassernase erhalten bleibt. Unachtsamkeit kann in diesem Falle zu umfangreichen Putzschäden führen.

## 32. U n g e p f l e g t e r F e n s t e r g i t t e r s t a h l



Abb. 84

Der an dem Stahlgitter eines Fensters aufgebraachte Ölfarbanstrich hat sich von Jahr zu Jahr immer mehr infolge der Witterungseinflüsse vom Stahl gelöst. Durch Wasser- und Sauerstoffzufuhr hat sich sehr schnell zu dem ungeschützten Stahl der Rost gesellt. Das mit Rost vermischte Niederschlagswasser hat dann im Außenputz unterhalb der 4 auf Abb. 84 erkennbaren Stellen, in denen die Stähle eingelassen sind, braune "Rostfahnen"

hinterlassen. Infolge der Rostbildung sind die Stähle teilweise schon auf einen verhältnismäßig geringen Querschnitt zusammengeschrunpft, so daß für deren Erhaltung unbedingt ein erneuter Schutzanstrich notwendig erscheint.

Schutzlos vor dem Mauerwerk angeordnete Stahlteile bedürfen der ständigen Unterhaltung und Pflege. Ein Rosten kann dadurch vermieden werden, daß rechtzeitig Anzeichen der Zerstörung des Farbfilmes bemerkt und nach trockenem Abbürsten und Reinigen der Stahloberfläche von allen Fremdkörpern sorgfältig sogleich neue, zweilagige Schutzanstriche aufgebracht werden. Die beiden Anstriche - Rostschutzfarbe und Deckfarbe - sollen einen möglichst dichten Überzug bilden, um das zur Rostbildung beitragende Niederschlagswasser fernzuhalten.

ten Zeitstrahlen mit gelber Farbe versehen werden. Ein Beispiel ist in Abb. 87. -

Nahe den Balkenkörpern einer ordnungsgemäß hergestellten kann das Niederschlagswasser in die verbleibenden Rostlöcher Farbe überall, eine solche kann geschaffen sein, die bleibenden Rostlöcher Außenwand unterhalb der



## Freitreppe u. Balkon

### 33. Verwahrloste hölzerne Geländer



Abb.85



Abb.86



Abb.87



Abb.88

Bei dem Aufbau des Siedlungshauses vor etwa 12 Jahren mag das hölzerne Freitreppengeländer "tadellos" ausgesehen haben! Aber wie Abb. 85 zeigt, hat sich das den Unbilden der Witterung ausgesetzte Holzgeländer nicht bewährt. Eine Pflege des Geländers wurde nicht für notwendig erachtet, so daß mit der Zeit durchgefaulte Holzteile provisorisch durch notdürftig angeordnete Bretter ersetzt werden mußten. Keineswegs war das Geländer den mechanischen Beanspruchungen gewachsen. Ein in dem darunter liegenden, verputzten Mauerwerk verankerter Holzstiel verursachte in dessen unmittelbarer Nähe einen durchgehenden Mauerwerksriß. - Das Holzgeländer einer in der Nähe befindlichen Freitreppe (Abb. 86) ist bereits durch eine massive Betonbrüstung ohne Abdeckung ersetzt worden (siehe Baufelder 16). Nach Möglichkeit sollten Freitreppen, besonders äußere Kellertreppen, ein haltbares, "leichtes" Geländer aus geschütztem Flachstahl o. dergl. erhalten.

Auch hölzerne Geländer eines Balkons sind nur dauerhaft, wenn sie gepflegt und in bestimmten Zeitabständen mit guten Ölfarbanstrichen versehen werden. Ein Gegenbeispiel zeigt Abb. 87. -

Nahe den Balkenköpfen eines Holzbalkons, wo ordnungsgemäß Wassernasen vorgesehen wurden, kann das Niederschlagswasser nicht abtropfen, da die verhältnismäßig dick aufgetragene Ölfarbe überall eine ebene Unteransicht der Balken geschaffen hat. Die Folge sind die unausbleiblichen "Regenfahnen" an der verputzten Außenwand unterhalb der Kragbalken (Abb. 88).

## Dachrinne

### 34. Verstopfte Dachrinnen



Abb. 89



Abb. 90

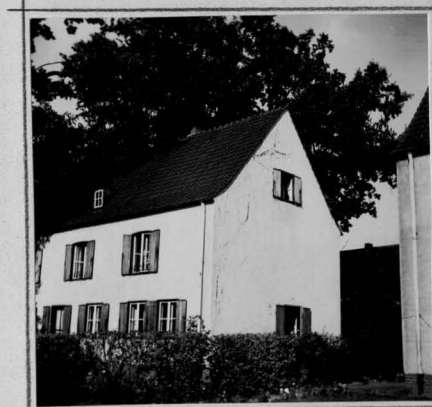


Abb. 91

Gerade an der empfindlichen Stelle, wo die Traufen von Haupt- und Nebengebäude rechtwinklig aufeinanderstoßen und eine einspringende Ecke bilden, haben Laub und allerlei Unrat die vorschriftsmäßig aufgehängten Dachrinnen verstopft und dafür gesorgt, daß das in der Dachkehle reich anfallende Niederschlagswasser nicht ordnungsgemäß abfließen können (Abb. 89). Das verunreinigte, über den hinteren Rinnenrand übergelaufene Wasser hat sich einen Weg zum Gesimsmauerwerk gebahnt und ist schließlich im Außenputz erschienen, wo es sein Zerstörungswerk beginnen konnte. Häßliche Feuchtigkeitsflecke und teilweise aufgetretene Putzabblätterungen, die das Erscheinungsbild des Hauses stark beeinträchtigt haben, waren die unabänderliche Folge.

Dachrinnen müssen gerade an den Stellen, wo mit großen Mengen an Niederschlagswasser zu rechnen ist, stets frei von Laub, Astwerk, Weinranken und dergl. bleiben, damit das Wasser ungehindert abfließen kann. Im vorliegenden Falle hätte außerdem das Regenfallrohr - schon aus architektonischen Gründen - unauffällig in der Gebäudeecke angeordnet werden müssen. Nur so kann die obere, erweiterte Rohröffnung das Wasser, das sich in der Dachkehle vornehmlich ansammelt, auf dem schnellsten Wege in die Kanalisation abführen.





Abb. 92

Weinranken, die an den Giebeln emporklettern, können zwar zur Verschönerung einer Fassade beitragen. doch wenn die Ranken versuchen, infolge ihres kräftigen Wachstums Dachpfannen anzuheben oder Dachrinnen zu verstopfen, so müssen die Gewächse entweder beschnitten oder völlig beseitigt werden, was stets im Außenputz häßliche Flecke hinterläßt (Abb. 90 und 91).

Die gleiche Aufmerksamkeit muß nahe der Außenwand angepflanzten, hohen Sträuchern gewidmet werden, da diese sonst völlig den Abfluß des Rinnenwassers in das Fallrohr versperren können (Abb. 92).

Dachrinnen müssen aus demselben Grunde stets von allerlei Unrat, Staub und Gras freigehalten werden (Abb. 93).



Abb. 93

len haben. Handwerker ebenfalls Detailzeichnungen gefehlt, so daß die Möglichkeit, Baufehler zu machen, schon eher gegeben war.

4. Fehler infolge mangelhafter Unterhaltung, Unerfahrenheit, Unachtsamkeit und Gleichgültigkeit können oft an umfangreichen Bauschäden führen (siehe Baufehler 30 - 34).

5. Als überaus häufige Baufehler "von gestern und heute" sind Fehler 4 (Hagelwunder Dachüberstand am Giebel), Fehler 8 (Bockelgatz als überkante Terrain), Fehler 10 (Falsche Anordnung eines Betonlagers) und Fehler wie "falsche, nicht regenabweisende Profilierungen", "fehlende Abdeckungen", "mangelhafte Betonverarbeitung" u. a. zu nennen.

6. Ein Baufehler ist besonders hervorzuheben, nämlich "Die Anordnung von Holzteilen wie Balken, Geländer, Handrührer, Holzteile" wie Vordachbalken, Geländer, Handrührer, Holzteile

## SCHLUSSBETRACHTUNG

Die Besichtigungsfahrt hat einen gewissen Überblick über den Umfang und die Art der an den Außenwänden der Siedlungshäuser ermittelten Baufehler erbringen können. Sie läßt folgende Rückschlüsse in zusammengefaßter Form zu:

1. Durch Vergleich typischer Baufehler "von gestern und heute" ist vielfach eine Wiederholung "alter" Fehler an "neuen" Siedlungshäusern festzustellen, wie beispielsweise die Baufehler 4, 8, 12, 16, 19, 25 und 27 beweisen. Eine Anzahl guter Beispiele "von heute" läßt aber auch den Willen zur Vermeidung von Bauschäden erkennen (siehe Baufehler 4, 12, 13, 18 und 19).

2. Die entdeckten Baufehler sind größtenteils aus Unkenntnis der bestehenden Vorschriften und handwerklichen Regeln entstanden. Mangelhafte Kenntnisse über Konstruktionsmöglichkeiten und Materialverarbeitung haben wesentlich zum fehlerhaften Bauen beigetragen.

3. Siedler und Hilfsarbeiter sind beim Aufbau ihrer Siedlungsheime oft sich selbst überlassen; in vielen Fällen haben dem Handwerker wichtige Detailzeichnungen gefehlt, so daß die Möglichkeit, Baufehler zu machen, schon eher gegeben war.

4. Fehler infolge mangelnder Unterhaltung, Unerfahrenheit, Unachtsamkeit und Gleichgültigkeit können oft zu umfangreichen Bauschäden führen (siehe Baufehler 30 - 34).

5. Als überaus häufige Baufehler "von gestern und heute" sind Fehler 4 (Ungenügender Dachüberstand am Giebel), Fehler 8 (Sockelputz bis Oberkante Terrain), Fehler 10 (Falsche Anordnung eines Betonsturzes) und Fehler wie "falsche, nicht regenabweisende Profilierungen", "Fehlende Abdeckungen", "Mangelhafte Betonverarbeitung" u. a. zu nennen.

6. Ein Baufehler ist besonders hervorzuheben, nämlich "Die Anordnung schutzlos und weit vor der Außenwand liegender Holzteile" wie Wasserschenkel, Geländer, Haustürverkleidun-





Abb. 94



Abb. 95



Abb. 96

gen u. dergl. (vergl. Abb. 94). Das der Witterung ausgesetzte Holz entweder wandgeschützt einzuordnen oder zweckmäßigerweise durch massive Bauteile zu ersetzen, sollte heute mehr denn je, durch Knappheit des Rohmaterials und hohe Unterhaltungskosten bei schutzloser Anordnung bedingt, Beachtung finden (siehe Baufehler 12, 13, 25 und 33).

Zum Schluss sei noch auf 2 Punkte hingewiesen, denen nicht gleichgültig und leichtfertig begegnet werden darf: Einmal kann durch kompliziertes Bauen, z.B. durch Wahl krampfhaft erdachter, im Erscheinungsbild häßlich wirkender "Fassadenauswüchse", die Gefahr der Entstehung von Baufehlern erhöht werden (siehe Abb. 95 - 96). Zum anderen kann im Hinblick darauf, daß ein großer Teil der heute verwendeten Baustoffe eines Tages früher oder später durch natürliche Umwelteinflüsse dem Verfall ausgeliefert sein wird, ein Beitrag zur Verlangsamung dieses "Zerstörungsprozesses" durch fehlerfreies und handwerksgerechtes Bauen geleistet werden.

Krämer